

## POWER TRANSMISSION SHAFT

Publication number: JP2003161331

Publication date: 2003-06-06

Inventor: KAMIMURA TOKUJI

Applicant: KOYO SEIKO CO

Classification:

- International: **F16D3/06; F16J15/32; F16D3/02; F16J15/32; (IPC1-7):**  
F16D3/06; F16J15/32

- european:

Application number: JP20010360616 20011127

Priority number(s): JP20010360616 20011127

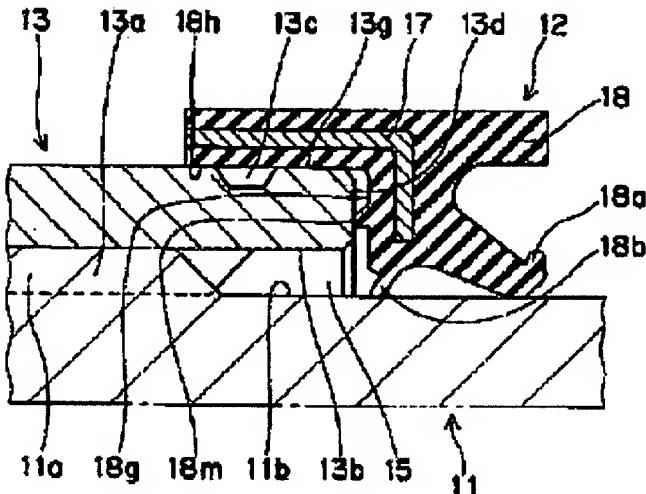
[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2003161331

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a power transmission shaft capable of easily, at a low cost, sealing the gap between a spline sleeve and a seal member, with no stringent control required for interference.

**SOLUTION:** A seal member 12 comprises an auxiliary lip 18m for an end face at such part as opposed to an end face 13d of a spline sleeve 13. The auxiliary lip 18m elastically contacts always at the end face of the spline sleeve 13. Thus, a foreign substance is prevented from entering a gap 15 in which grease is filled from between the seal member 12 and the spline sleeve 13, with no stringent control for the interference between the seal member 12 and the spline sleeve 13.

**COPYRIGHT:** (C)2003,JPO



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-161331

(P2003-161331A)

(43)公開日 平成15年8月6日(2003.6.6)

(51)Int.Cl'

F 16 D 3/06  
F 16 J 15/32

識別記号

3 0 1

P I

F 16 D 3/06  
F 16 J 15/32

マークト\*(参考)

P 3 J 0 0 6  
3 0 1 Z

## 審査請求 未請求 請求項の表4 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-360616(P2001-360616)

(22)出願日 平成13年11月27日(2001.11.27)

(71)出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72)発明者 上村 順司

大阪府大阪市中央区南船場三丁目5番8号

光洋精工株式会社内

(74)代理人 100082144

弁理士 青山 葵 (外1名)

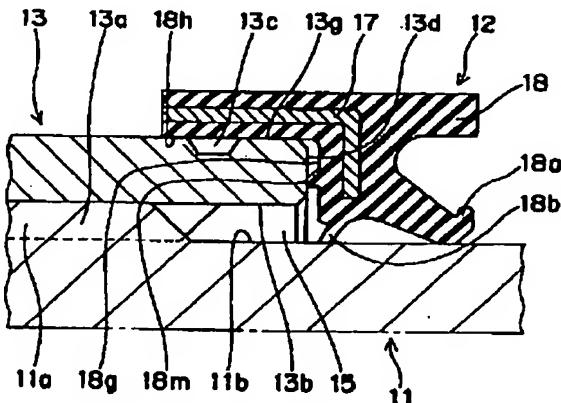
Fターム(参考) 3J006 AB02 AB05 AB08

## (54)【発明の名称】 動力伝達軸

## (57)【要約】

【課題】 締め代の厳しい管理が不要で、スラインスリーブとシール部材との間にできる隙間を簡単安価に密封できる動力伝達軸を提供する。

【解決手段】 シール部材12は、スラインスリーブ13の端面13dに対向している部分に端面用補助リップ18mを有する。上記端面用補助リップ18mは、常に、スラインスリーブ13の端面に弾性力で接触する。したがって、シール部材12とスラインスリーブ13の締め代を厳しく管理しなくとも、異物がシール部材12とスラインスリーブ13の間からグリースの充填されている隙間15に侵入することを防止することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒面部とスライン部とを有するスラインシャフトと、  
上記スラインシャフトのスライン部とスライン嵌合するスライン部を有するスラインスリーブと、  
上記スラインスリーブに取り付けられ、上記スラインシャフトの円筒面部に接触する円筒面部用リップを有するシール部材とを備える動力伝達軸において、  
上記シール部材は、上記スラインスリーブの端面に接触してシールする端面用弾性シール部を有することを特徴とする動力伝達軸。  
10

【請求項 2】 請求項 1 に記載の動力伝達軸において、  
上記シール部材は、上記スラインスリーブに外嵌する  
部分に芯金を有して、上記芯金をかしめて、上記シール  
部材を上記スラインスリーブに取り付けていることを  
特徴とする動力伝達軸。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の動力伝達軸において、  
上記シール部材の上記端面用弾性シール部は、  
端面用補助リップであることを特徴とする動力伝達軸。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 に記載の動力伝達軸において、  
上記シール部材の上記端面用弾性シール部は、  
上記シール部材の上記円筒面部用リップよりも硬さが低  
い軟質リング状部であることを特徴とする動力伝達軸。  
20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車等に用いられる動力伝達軸に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、動力伝達軸としては図 3 に示すものがある。この動力伝達軸はスラインシャフト 61 と、スラインスリーブ 63 と、シール部材 62 を備える。上記スラインシャフト 61 はスライン部 61a と円筒面部 61b を有する。一方、上記スラインスリーブ 63 はスライン部 63a を有する。上記スラインスリーブ 63 の外周には、かしめ用の環状溝 63c を設けている。上記動力伝達軸では、スラインシャフト 61 のスライン部 61a とスラインスリーブ 63 のスライン部 63a とが、スライン嵌合して、回転力を伝えると共に、軸方向に伸縮できるようになっている。

【0003】 一方、上記シール部材 62 は芯金 67 とゴム部 68 とからなる。上記シール部材 62 は、スラインスリーブ 63 の端部の外周面に嵌合して、芯金 67 を数箇所かしめて、かしめ用の環状溝 63c にシール部材 62 を嵌め込んで、シール部材 62 をスラインスリーブ 63 に強く固定している。一方、上記シール部材 62 のリップ 68a, 68b は、スラインシャフト 61 の円筒面部 61b に接して、スラインシャフト 61 とスラインスリーブ 63 の間にできる隙間 65 をシールして、その隙間 65 に充填されているグリースが外部に漏れ出るのを防止することができる。

れ出たり、外部の異物が隙間 65 に入り込むのを防止するようしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の動力伝達軸では、スラインスリーブ 63 の外周面とシール部材 62 との間に隙間が生じないように、シール部材 62 のスラインスリーブ 63 の外周面に対する締め代を大きくすると、シール部材 62 とスラインスリーブ 63 との組み付け性が悪化するという問題がある。

【0005】 一方、上記シール部材 62 とスラインスリーブ 63 との組み付け性を良くするために、シール部材 62 のスラインスリーブ 63 に対する締め代を小さくすると、シール部材 62 の芯金 67 を数箇所かしめることによって生じたシール部材 62 の芯金 67 の変形によって、スラインスリーブ 63 とシール部材 62 との間に隙間が生じて、この隙間を通って異物がグリースが充填されている隙間 65 に浸入するという問題がある。

【0006】 したがって、上記従来の動力伝達軸では、スラインスリーブとシール部材の締め代の管理を極めて厳密にしなければならなくて、コストアップを招くという問題がある。

【0007】 そこで、本発明の目的は、締め代の厳しい管理が不要で、スラインスリーブとシール部材との間にできる隙間を簡単安価に密封できる動力伝達軸を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 の発明の動力伝達軸は、円筒面部とスライン部とを有するスラインシャフトと、上記スラインシャフトのスライン部とスライン嵌合するスライン部を有するスラインスリーブと、上記スラインスリーブに取り付けられ、上記スラインシャフトの円筒面部に接触する円筒面部用リップを有するシール部材とを備える動力伝達軸において、上記シール部材は、上記スラインスリーブの端面に接触してシールする端面用弾性シール部を有することを特徴としている。

【0009】 請求項 1 の発明によれば、上記シール部材をスラインスリーブに圧入して組み付けた際、上記シール部材が変形してシール部材とスラインスリーブの外周面との間に隙間が生じても、上記端面用弾性シール部がスラインスリーブの端面に接触するから、上記スラインスリーブの端面と上記シール部材との間に異物が通り抜ける隙間が生じない。したがって、外部からの異物が、グリースが充填されているスラインスリーブの内周面とスラインシャフトの円筒面との間に隙間に漏れ出したり、この隙間からグリースが外部に漏れ出るのを防止することができる。

【0010】 また、請求項 1 の発明では、上記端面用弾性シール部がスラインスリーブの端面に弾性力で接触

して、上記スラインスリーブの端面と上記シール部材との間をシールするので、上記シール部材と上記スラインスリーブとの締め代を小さくして、シール部材の組み付け性が向上する。また、上記締め代の管理を厳しくする必要がない。したがって、この動力伝達軸を安価に製造できる。

【0011】また、請求項2の発明の動力伝達軸によれば、請求項1に記載の動力伝達軸において、上記シール部材は、上記スラインスリーブに外嵌する部分に芯金を有して、上記芯金をかしめて、上記シール部材を上記スラインスリーブに取り付けていることを特徴としている。

【0012】この請求項2の発明では、上記シール部材の芯金をかしめることにより、上記シール部材の芯金が構円形やおむすび形等に変形して、上記シール部材と上記スラインスリーブの外周面との間に隙間が生じても、上記端面用弾性シール部が弾性変形して、スラインスリーブの端面に接触するから、スラインスリーブの端面とシール部材の間に異物が通り抜ける隙間が生じない。したがって、上記シール部材の芯金のかしめによって、上記シール部材をスラインスリーブに簡単に取り付けることができる上に、上記シール部材と上記スラインスリーブとの間の密封性が損なわれることはない。

【0013】また、請求項3の発明の動力伝達軸によれば、請求項1または2に記載の動力伝達軸において、上記シール部材の上記端面用弾性シール部は、端面用補助リップであることを特徴としている。

【0014】この請求項3の発明によれば、上記端面用弾性シール部は端面用補助リップである。したがって、上記端面用補助リップは簡単な構造で大きな変形能を有しているので、簡単安価に、確実に、シール部材とスラインスリーブの端面との間に異物が通りぬける隙間が生じないようにすることができる。

【0015】また、請求項4の発明の動力伝達軸によれば、請求項1または2に記載の動力伝達軸において、上記シール部材の上記端面用弾性シール部は、上記シール部材の上記円筒面部用リップよりも硬さが低い軟質リング状部であることを特徴としている。

【0016】この請求項4の発明によれば、上記硬さが低い軟質リング状部は、上記シール部材の上記円筒面部用リップよりも硬さが低いので、大きな弾性変形能を有して圧縮されやすい構造をしている。したがって、上記硬さが低い軟質リング状部を上記スラインスリーブの端面に向けて押圧することによって、上記シール部材と上記スラインスリーブの端面との間に、異物が通り抜ける隙間を生じないようにすることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明の第1の実施形態の動力伝達軸の轴方向の断面図である。本第1の実施形態の動力伝達軸は、スラインシャフト11と、スラインスリーブ13と、シール部材12とを備える。上記スラインシャフト11は、スライン部11aと円筒面部11bとを有する。一方、上記スラインスリーブ13はスライン13aと円筒面部13bとを有する。上記スラインスリーブ13の外周には、かしめ用の環状溝13cを設けている。上記スラインシャフト11のスライン部11aとスラインスリーブ13のスライン部13aとは、スライン嵌合をしている。

【0019】一方、上記シール部材12は、芯金17とゴム部18とからなる。上記シール部材12は、スラインスリーブ13の端部の外周面に締め代を持って嵌合し、芯金17を数箇所かしめて構円形やおむすび形に変形させて、かしめ用の環状溝13cにシール部材12を嵌め込んで、シール部材12をスラインスリーブ13に強く固定している。

【0020】上記シール部材12のリップ18a, 18bは、スラインシャフト11の円筒面部11bに接して、スラインシャフト11の円筒面と、スラインスリーブ13の内周面と、互いに嵌合しているスライン部11a, 13aと、シール部材12とで囲まれた隙間15をシールして、その隙間15に充填されているグリースが外部に漏れ出たり、外部の異物が隙間15に入り込むのを防止するようにしている。

【0021】さらに、上記シール部材12は、上記スラインスリーブ13の端面13dに対向するシール部材12の内側端面18gに、端面用弾性シール部の一例としての端面用補助リップ18mを設けている。上記端面用補助リップ18mは、スラインスリーブの端面13dと弾性力で接触して、上記シール部材12と上記スラインスリーブ13の間に異物が通りぬけることができる隙間が生じないようにしている。

【0022】上記構成の動力伝達軸は、スラインシャフト11のスライン部11aとスラインスリーブ13のスライン部13aとがスライン嵌合しているから、伸縮でき、かつ、スラインシャフト11とスラインスリーブ13との間で回転力を伝達する。

【0023】また、前述のように、上記シール部材12の芯金17を数箇所かしめて、スラインスリーブ13のかしめ用の環状溝13cにシール部材12を嵌め込んで、シール部材12をスラインスリーブ13に強固に固定している。このとき、上記シール部材12の芯金17が構円形やおむすび形等に変形して、上記シール部材12の内周面18hと上記スラインスリーブ13の外周面13gとの間に隙間が生じても、上記端面用補助リップ18mが弾性変形して、スラインスリーブ13の端面13dに接触するから、スラインスリーブ13の端面13dとシール部材12の内側端面18gとの間に

に異物が通り抜ける隙間が生じない。したがって、異物が、シール部材12の内周面18hとスラインスリーブ13の外周面13gの間からグリースが充填されているスラインシャフト11の円筒面11bとスラインスリーブ13の内周面13bの間の隙間15に浸入したり、この隙間15からグリースがシール部材12の内周面18hとスラインスリーブ13の外周面13gの間を経由して外部に漏れ出るのを防止することができる。

【0024】また、上記端面用補助リップ18mがスラインスリーブ13の端面13dに弾性力で接触して、上記スラインスリーブ13の端面13dと上記シール部材の内側端面18gとの間をシールするので、上記シール部材12と上記スラインスリーブ13との締め代を小さくできて、シール部材12の組み付け性が向上するため、上記シール部材12をスラインスリーブ13に簡単に取り付けることができる。また、上記締め代の管理を厳しくする必要がない。したがって、この動力伝達軸を安価に製造できる。

【0025】また、上記端面用補助リップ18mは簡単な構造で大きな変形能を有しているので、簡単安価に、確実に、シール部材12の内側端面18gとスラインスリーブ13の端面13dとの間に異物が通りぬける隙間が生じないようにすることができる。

【0026】図2はこの発明の第2の実施形態の動力伝達軸の要部の軸方向の断面図である。この第2の実施形態の動力伝達軸は、図2に示すシール部材32のみが第1の実施形態のシール部材12と異なり、ここでは図示しないスラインシャフトおよびスラインスリーブは第1の実施形態とまったく同じ構造である。

【0027】上記シール部材32は、芯金17と、ゴム部38と、端面用弹性シール部の一例としての硬さが低い軟質リング状部42とから成っている。上記芯金17には、第1の実施形態のシール部材12の芯金17と全く同じ構造をしている。また、上記第2の実施形態のゴム部38は、第1の実施形態のゴム部18の端面用補助リップ18mに代えて軟質リング状部42を有する点のみが、第1の実施形態のゴム部18と異なる。したがって、第2の実施形態のシール部材32のゴム部38のうち、第1の実施形態のシール部材12のゴム部18と同じ構成部は、第2の実施形態と同一番号を付して説明を省略する。上記軟質リング状部42は、ゴム部38のリップ18a、18bよりも硬さが低い中空円板状のゴムでできていて、シール部材12の円筒部の芯金より内側のゴム部38に圧入して、シール部材12のゴム部38に取り付けられている。

【0028】上記構成において、上記軟質リング状部42は、上記シール部材32のゴム部18の円筒面部用リップ18a、18bよりも硬さが低いので、大きな弹性変形能を有して、圧縮および伸長し易い構造をしている。したがって、上記軟質リング状部42を上記スライン

スリーブ13の端面に向けて押圧した状態にしていると、上記シール部材32と上記スラインスリーブの13の端面との間に、異物が通り抜ける隙間を生じないようにすることができる。したがって、外部からの異物が、グリースが充填されている隙間（図示せず）に浸入したり、この隙間からグリースが外部に漏れるのを防止することができる尚、この第2の実施形態において、上記軟質リング状部42は、ゴム部18に、圧入で取り付けられていたが、これに限らず、例えば、上記リング状部42をシール部材32のゴム部18と一緒に成形したり、あるいは、ゴム部18とリング状部42とを接着剤で固定してもよい。

【0029】

【発明の効果】以上より明らかなように、請求項1の発明の動力伝達軸は、シール部材の端面用弹性シール部がスラインスリーブの端面に接触して、上記スラインスリーブの端面と上記シール部材との間に異物が通り抜ける隙間が生じないので、外部からの異物が、グリースが充填されているスラインスリーブの内周面とスラインシャフトの円筒面との間の隙間に浸入したり、この隙間からグリースが外部に漏れ出るのを防止することができる。

【0030】また、請求項1の発明の動力伝達軸は、上記端面用弹性シール部がスラインスリーブの端面に弾性力で接触して、上記スラインスリーブの端面と上記シール部材との間をシールするので、上記シール部材と上記スラインスリーブとの締め代を小さくできて、シール部材の組み付け性を向上させることができる。また、上記締め代の管理を厳しくする必要がない。したがって、この発明の動力伝達軸を安価に製造することができる。

【0031】また、請求項2の発明の動力伝達軸は、シール部材の芯金をかしめているので、上記シール部材をスラインスリーブに簡単に取り付けることができる。また、上記芯金のかしめによって、上記シール部材が変形しても、上記端面用弹性シール部によって、外部からの異物が、グリースが充填されているスラインスリーブの内周面とスラインシャフトの円筒面との間の隙間に浸入したり、この隙間からグリースが外部に漏れ出るのを防止することができる。

【0032】また、請求項3の発明の動力伝達軸は、シール部材に端面用弹性シール部として端面用補助リップを設けているので、簡単安価に、確実に、シール部材とスラインスリーブの端面との間に異物が通りぬける隙間が生じないようにすることができる。

【0033】また、請求項4の発明の動力伝達軸は、端面弹性用シール部として、シール部材の円筒面部用リップよりも硬さが低い軟質リング状部を用いているので、簡単安価に、確実に、上記シール部材と上記スラインスリーブの端面との間に、異物が通り抜ける隙間を生じ

ないようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態の動力伝達軸の軸方向断面図である。

【図2】 本発明の第2の実施形態の動力伝達軸の要部の軸方向断面図である。

【図3】 従来の動力伝達軸の軸方向断面図である。

【符号の説明】

11 スラインシャフト、

12, 32 シール部材、

13 スラインスリーブ、

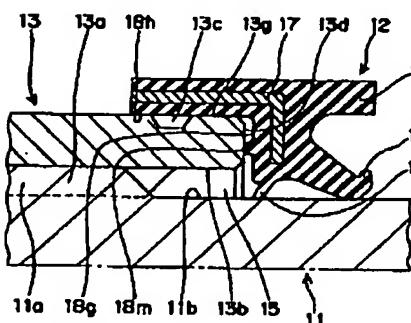
18a 端面用補助リップ、

42 軟質リング状部、

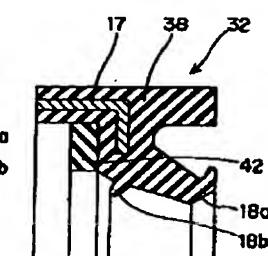
11a, 13a スライン、

18a, 18b 円筒面部用リップ。

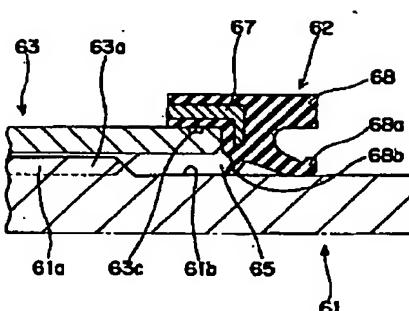
【図1】



【図2】



【図3】



2006年 8月 1日 17時33分

井上国際特許事務所

NO. 2131 P. 20/20